
GAME ON

Reflexões sobre uma experiência de ludificação da unidade curricular de Gestão de Recursos Humanos do Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial

Helena Martins* & Jorge Freire de Sousa**

Resumo: A aplicação de jogos na Educação pode encorajar/exigir que os estudantes apliquem níveis mais profundos de conhecimento e competências na resolução de problemas – mesmo que simulados ou de dificuldade controlada – requerendo mais do que a simples memorização e repetição expressa em testes.

As abordagens baseadas em jogos apresentam grande potencial para estimular o uso de pensamento crítico e estratégico, algo que é altamente compatível com o modelo das competências de Bolonha, e tornam também possível fazer da aprendizagem uma atividade mais social e colaborativa, competências fundamentais no século XXI.

A equipa docente da unidade curricular de Gestão de Recursos Humanos do mestrado integrado em Engenharia e Gestão Industrial desenvolveu um modelo de ludificação baseado numa revisão da literatura e numa reflexão feita no sentido de apoiar os estudantes de Engenharia a desenvolver competências, estratégias e *frameworks* na área das Ciências Sociais, a que tipicamente apresentavam alguma resistência.

Este artigo apresenta o racional, sistema, plataforma e estratégias, bem como as principais reflexões expressas pelos alunos e desenvolvidas pelos docentes no decurso desta experiência inovadora.

Acreditamos que este trabalho pode contribuir para desenvolver abordagens centradas em jogos no Ensino Superior, estimulando a reflexão e o *insight* para outros investigadores e docentes.

Palavras-chave: ensino superior, inovação, *gamification*, ludificação

* Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto; Faculdade de Economia da Universidade do Porto; Politécnico do Porto (Porto, Portugal).

** Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto; INESC TEC (Porto, Portugal).

GAME ON: REFLECTIONS ON THE GAMIFICATION OF THE COURSE OF HUMAN RESOURCES MANAGEMENT AT THE INTEGRATED MASTERS IN INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT

Abstract: The use of games in Education can encourage/demand students to apply deeper levels of knowledge and competences in solving problems – even if these are simulated or of controlled difficulty level – requiring more than the simple memorization and repetition expressed in tests. Game based approaches have a considerable potential in stimulating critical and strategic thinking that is highly compatible with Bologna’s competency model and also make it possible to make learning a more collaborative social activity, which is crucial in the XXI century.

The pedagogical team of the course in Human Resources Management of the Integrated Masters in Industrial Engineering and Management developed a gamification model based on a literature review and a reflection in order to support the development of competences, strategies and frameworks in the area of Social Sciences that typically these students somewhat resisted.

This paper presents the rationale, system, platform and strategies as well as the main reflections this experiment sparked in students and professors.

We believe this work can contribute to the development of game centred approaches in higher education, providing thinking points and insights for other researchers and lecturers.

Keywords: higher education, innovation, *gamification*

GAME ON: RÉFLEXIONS SUR UNE EXPÉRIENCE DE GAMIFICATION DU COURS EN GESTION DES RESSOURCES HUMAINES AU MASTER INTÉGRÉ EN INGÉNIERIE INDUSTRIELLE ET GESTION

Résumé: L'utilisation des jeux dans l'éducation peut encourager (ou exiger) les étudiants à appliquer des niveaux plus profonds de connaissances et de compétences dans la résolution des problèmes – même simulés ou de difficulté contrôlée – nécessitant plus que la simple mémorisation et répétition détectée dans les tests.

Les approches basées sur le jeu ont un grand potentiel pour stimuler l'utilisation de la pensée critique et stratégique, ce qui est très compatible avec le modèle de Bologne, et permettent également de faire l'apprentissage d'une activité plus sociale et collaborative, les compétences fondamentales du XXI^e siècle.

Les enseignants du cours de Gestion des Ressources Humaines du Master Intégré en Ingénierie Industrielle et Gestion ont mis au point un modèle de *gamification* basé sur une revue de la littérature et une réflexion faite pour soutenir ces étudiants à développer des compétences, des stratégies et des *frameworks* dans le domaine des Sciences Sociales, auquel en général ils montrent une certaine résistance.

Cet article présente le rationnel, le système, la plate-forme et les stratégies ainsi que les principales réflexions exprimées par les étudiants et mises au point par les enseignants au cours de cette expérience innovante.

Nous croyons que ce travail peut aider à développer des approches centrées sur les jeux dans l'enseignement supérieur, et stimuler la réflexion et la perspicacité d'autres chercheurs et enseignants.

Mots-clés: enseignement supérieur, innovation, *gamification*

O nosso ponto de partida

A unidade curricular de Gestão de Recursos Humanos (GRH) integrou o plano de estudos do mestrado integrado em Engenharia e Gestão Industrial (MIEGI) até ao ano letivo de 2015-2016. O tópico, apesar de pertinente, parecia ser algo que os estudantes do curso de certa forma estranhavam, na medida em que, para eles as ambiguidades, paradoxos e falta de respostas definitivas na GRH se apresentavam como algo frustrantes e desencorajantes: eram entendidas como um sinal de «inferioridade» da área científica. Após quatro anos de treino em engenharia, os estudantes apresentavam habitualmente alguma resistência à abordagem das *soft skills* necessária à compreensão das subtilezas da GRH, apesar de estarem extremamente motivados para a aprendizagem acerca de como trabalhar com pessoas e sobretudo como liderá-las.

Este paradoxo deixara em anos anteriores a equipa docente da UC com um dilema interessante: os estudantes deste mestrado são considerados os melhores da sua faculdade, estão habituados a serem excelentes no seu trabalho e estão conscientes que necessitam de colaborar e desenvolver mais competências interpessoais, mas ao mesmo tempo revelavam-se ano após ano incapazes de deixar as suas *frameworks* habituais de resolução de problemas técnicos para resolver assuntos mais humanos e ambíguos que poderiam não ter respostas definitivas ou, o que era por vezes considerado ainda pior, poderiam não ter evidência empírica de ser universalmente «bons», porque a sua solução varia muito caso a caso.

No passado isto levava a um gradual desinteresse dos estudantes ao longo do semestre na UC: à medida que estes se apercebiam que não eram capazes de resolver alguns problemas colocados, ou que, nas suas por vezes frustradas palavras, «qualquer resposta serve» (um dos grandes problemas com a incerteza e a ambiguidade é que muitas respostas podem ser consideradas aceitáveis, dado o contexto e a justificação certa) verificávamos um decréscimo na participação ativa nas aulas e um aumento das ausências e dos atrasos.

No entanto, a nossa prática demonstrava que o envolvimento dos estudantes parecia sempre reavivado com o recurso a jogos pedagógicos: pequenos desafios e dinâmicas de grupo eram por norma entusiasticamente recebidos, aumentando os níveis de participação e envolvimento dos estudantes em aulas.

Tendo em conta esta conjuntura, e não obstante ser o último ano em que a UC seria lecionada, a equipa decidiu correr o risco e inovar, ludificando a UC inteiramente.

O que é a ludificação ou *gamification*?

A «gamification» ou «ludificação» é um termo que se tem popularizado desde 2010 (Xu & Honolulu, 2011) e que se refere à aplicação de estratégias, dinâmicas e filosofias de jogo em

diversos contextos não lúdicos. Em geral é usado como um processo gerador de motivação em atividades quotidianas (Simões, Redondo, & Vilas, 2012) ou para melhorar a experiência e o envolvimento em serviços e aplicações não lúdicas (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011).

Em geral, a ludificação usa o potencial desenvolvido pela tecnologia de videojogos para tentar intervir nos comportamentos dos utilizadores ou para os ajudar a desenvolver alguns valores/atitude (Deterding et al., 2011); alguns autores vão ao ponto de dizer que os jogos podem tornar-nos melhores (McGonigal, 2011) e, em geral, existe consenso nesta ideia que a ludificação tem por objetivo aumentar o envolvimento dos utilizadores/clientes (Xu & Honolulu, 2011).

A ludificação visa modificar o comportamento humano e aumentar o envolvimento das pessoas, tendo diversas áreas de ação na sociedade e nos negócios (Barata, Gama, Jorge, & Gonçalves., 2015); embora o conceito tenha sido explorado sobretudo no marketing, o potencial da sua aplicação tem-se estendido a outras áreas como a Saúde, o Ambiente, o Governo, ou a Educação (Simões et al., 2011). A investigação tem demonstrado que os jogos podem determinar a libertação de dopamina nos jogadores (Koepp et al., 1998) e estes estão indubitavelmente a tornar-se mais relevantes à medida que a nossa vida gira cada vez menos em torno da sobrevivência e mais em torno da busca do prazer (Xu & Honolulu, 2011). Um jogo é, portanto, «a voluntary activity structured by rules, with a defined outcome (e.g., winning/losing) or other quantifiable feedback (e.g., points) that facilitates reliable comparisons of in-player performances» (Thai, Lowenstein, Ching, & Rejeski, 2009: 11). Resta mencionar o não negligenciável fator «diversão», que todos os jogos devem reter para poderem efetivamente manter-se dentro da sua definição (McGonigal, 2011). Naturalmente, uma tendência tão impactante traz consigo muitas oportunidades, mas também implica muitos riscos (Gratner, 2011).

A invasão dos jogos em tantas esferas da sociedade não pode ser ignorada pela Educação cujos sistemas deveriam ser estruturados para ajudar efetivamente os estudantes para a vida além da escola (McClarty et al., 2012). Não esqueçamos ainda que o brincar/jogar (*play*) é um elemento importante no desenvolvimento pessoal saudável (especialmente em crianças) (Ginsburg, 2007), incluindo o desenvolvimento da aprendizagem, já que estimula funções cognitivas (e.g. os jogos imaginativos – *imaginative play*) e os comportamentos pretendidos nos estudantes (Ke, 2009). Em geral, os jogos apresentam uma situação similar através de simulação, providenciando uma oportunidade para pensar, compreender, preparar e executar ações (Gee, 2003; McClarty et al., 2012). Adicionalmente, os jogos são criados para serem divertidos ou agradáveis o que claramente aumenta a motivação e o envolvimento na vasta maioria dos estudantes (Simões et al., 2012). A Educação parece ser uma área com um potencial especialmente elevado para a aplicação da ludificação (*ibidem*), já que os jogos podem acomodar uma amplitude de estilos de aprendizagem dentro de um contexto de tomada de decisão complexo.

A aplicação de jogos pode encorajar ou requerer que os estudantes apliquem níveis mais profundos de conhecimento e de competências, focando a sua aquisição de conhecimentos em mais do que a simples memorização e repetição em testes, permitindo a utilização destes conhecimentos, habilidades e competências recém-adquiridas para solucionar problemas – mesmo que simulados e criados para serem bastante acessíveis. Ao contrário de outras formas tradicionais de avaliar, que tipicamente requerem que os estudantes recordem ou demonstrem competências básicas de pensamento, jogos e simulações podem oferecer ambientes mais autênticos para demonstrar pensamento estratégico e crítico que é altamente compatível com o «modelo das competências» (McClarty et al., 2012). Através dos jogos, a aprendizagem também se pode tornar numa atividade mais social e colaborativa, competências importantes no século XXI.

No contexto da Educação, a ludificação tem sido alvo de grande interesse pelo seu potencial para aumentar o envolvimento dos estudantes, bem como para os ajudar a desenvolver competências de forma mais eficiente, já que oferece aos aprendentes oportunidades para aplicar e criar estratégias para usar conhecimentos, habilidades e competências previamente aprendidos. No contexto europeu, esta abordagem está muito em linha com o processo de Bolonha que tem vindo a alterar significativamente o paradigma educacional do Ensino Superior (ES) desde o início do século XXI, com um novo e reforçado foco nas competências.

A ludificação foi vista por nós como uma oportunidade de criar um sistema que permite a aquisição e demonstração de competências de mundo real mais do que a capacidade teórica de fazer atividades que são pedidas no mercado de trabalho (Reiners et al., 2012), bem como uma forma de personalizar a educação mesmo num grupo grande. De acordo com Baker, Bujak e DeMillo (2012) a mudança no ES irá ocorrer pelo menos em três níveis distintos: 1) tecnologias e abordagens dentro e fora da sala de aula; 2) práticas e processos que permitem aos aprendentes adquirir as competências necessárias e 3) mudança e inovação institucional que fazem com que estas disrupções sejam possíveis. Neste projeto, tentámos implementar os dois primeiros níveis da mudança, na esperança que o sucesso desta iniciativa também contribua para a mudança e inovação institucional.

Design da UC

Por norma jogos bem concebidos incluem três aspetos: um objetivo que deve ser atingido pelo aprendente, obstáculos que criam dificuldades e colaboração ou competição – que pode incluir competição contra si mesmo (Baker et al., 2012).

São vários os autores que sistematizam as regras de um bom jogo no contexto da educação (e.g. Rigby & Ryan, 2007; Juul, 2005); Dickey (2005) propôs três elementos chave para uma

aprendizagem com maior envolvimento: desafio crescente, *feedback* de reforço e objetivos e tarefas claras. Outras características de jogos bem-sucedidos são a existência de poucas consequências negativas por se correr riscos e muitas oportunidades para exercer escolha. Após uma revisão da literatura e reflexão cuidadosa (Martins & Sousa, 2015), criámos a nossa própria carta de princípios orientadores, nomeadamente:

1. Os jogos devem propor objetivos desafiantes, mas atingíveis;
2. Jogos educacionais devem oferecer bom *feedback*;
3. É fundamental fazer *debriefing* em contexto educativo para que os estudantes possam fazer a ligação entre as atividades lúdicas e as tarefas do mundo real;
4. KISS – *Keep It Simple, Silly*;
5. É fundamental haver reconhecimento social;
6. Garantir adaptabilidade aos estilos e gostos dos estudantes.

Características do jogo

Modificar simplesmente a nomenclatura dos elementos pedagógicos para elementos de jogo (e.g. chamar «fazer um teste» de «combater um monstro») não constitui por si só um processo de ludificação e, conscientes disto, a nossa abordagem começou com o tipo de comportamentos e atitudes que queríamos que os estudantes desenvolvessem. Uma vez que esta UC representava um pequeno número de ECTS comparativamente com outras, escolhemos apenas cinco grandes objetivos:

1. Aquisição da compreensão de um sistema básico de GRH;
2. Desenvolvimento de competências interpessoais;
3. Desenvolvimento de tolerância à ambiguidade, à incerteza e à complexidade humanas (ausência de respostas do tipo sim/não, certo/errado);
4. Desenvolvimento de curiosidade científica face à GRH;
5. Promoção de interesse na área de GRH/Gestão de Pessoas e pensamento crítico em diferentes realidades dentro da GRH.

Considerando o nosso princípio KISS (*Keep It Simple, Silly*), pensámos em diferentes formas de operacionalizar estes objetivos e como transformá-los numa atividade de jogo da seguinte forma:

TABELA 1

Operacionalização dos objetivos da UC de GRH do MIEGI e correspondência com atividades de jogo

Objetivo	Operacionalização	Atividade de Jogo
1	Apresentar conhecimento integrado dos sistemas de GRH	Apresentar estudos de caso de sistemas de GRH integrados
2	Trabalho em equipa, demandas (<i>quests</i>) em equipa, entrevistas	Trabalho de grupo, <i>role-plays</i> , organização de eventos
3	Procurar múltiplas respostas para o mesmo problema e contextualizar o seu sucesso ou fracasso	Exercícios de <i>benchmarking</i> , estudos de caso e <i>role-plays</i>
4	Investigar e apresentar artigos interessantes na área de GRH	Apresentar um artigo (oralmente ou através de um poster) à turma; organizar um evento tipo <i>journal club</i> .
5	Participar em seminários/conferências de GRH	Colocar questões a convidados dos seminários em aulas de GRH, ir a seminários e fazer relatórios sobre os mesmos.

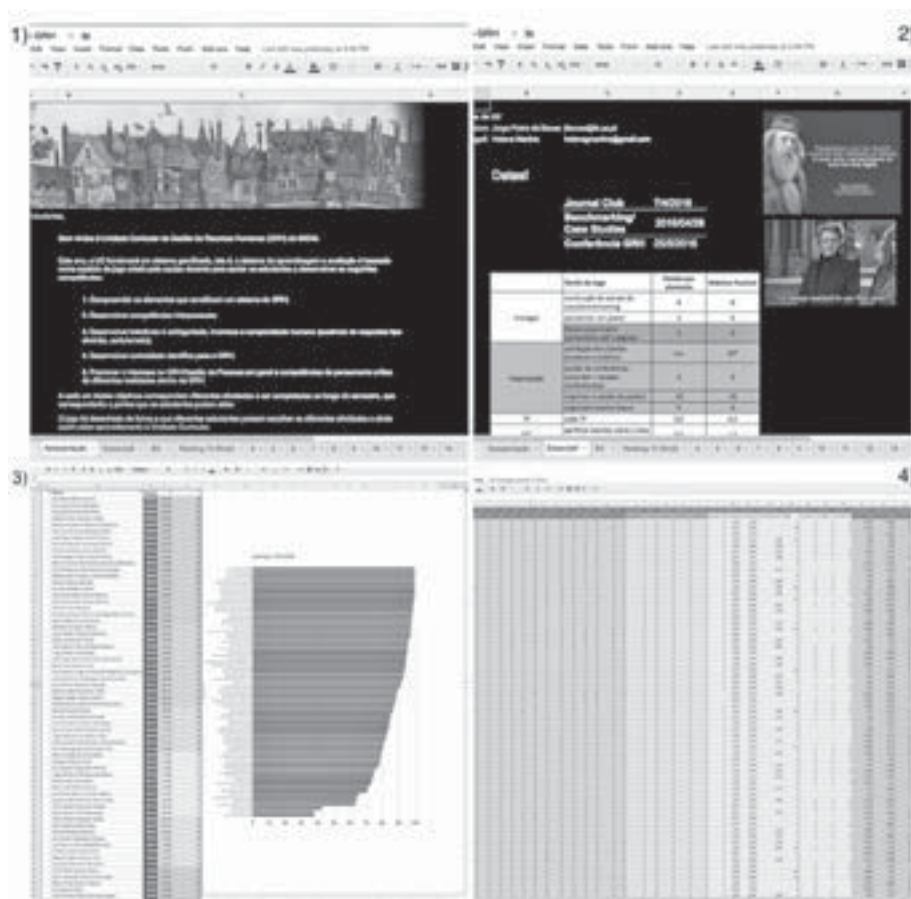
As atividades do jogo foram pontuadas originalmente além dos 2000 pontos que correspondiam aos 20 valores (pontuação máxima da UC) de forma a que os estudantes pudessem escolher o seu plano de atividades de acordo com as suas preferências e estilos pessoais. Os pontos seriam calculados considerando a carga de trabalho envolvida em cada tarefa, mas estariam distribuídos pelos objetivos de forma que os estudantes tivessem sempre que selecionar atividades que incluíssem pelo menos 4 dos 5 objetivos.

Considerando esta *framework* e a possibilidade de escolha, optámos por propor aos estudantes as seguintes atividades:

1. Frequência de pelo menos três seminários, acerca dos quais deveriam entregar uma reflexão por email aos docentes;
2. Partilha com os colegas de até três eventos que dissessem respeito à área de GRH (palestras, cursos, *workshops*, lançamentos de livros, etc.) ou recursos interessantes (e.g. *TED talks*);
3. Elaboração de um poster científico com base num artigo ISI na área da GRH e apresentação e discussão do mesmo;
4. Organização de um *Journal Club* para apresentação dos posters científicos propostos pela UC;
5. Elaboração de um estudo de boas práticas de GRH numa empresa à sua escolha e apresentação do mesmo;
6. Organização de evento de GRH em formato de seminários de partilha de experiências e conhecimentos, com convidados à escolha dos estudantes;
7. Participação nas aulas teórico-práticas.

Desde o início previa-se a possibilidade de «demandas surpresa», como forma de recompensar os estudantes mais envolvidos com a UC, mas também para permitir aos estudantes mais atrasados que conseguissem recuperar. Propusemos posteriormente a criação de um *yearbook*, em que os estudantes poderiam incluir os seus CV's de forma a promover a sua empregabilidade e o espírito de grupo, mas também permitimos a angariação de pontos adicionais pela proposta de um sistema de avaliação do segundo evento, considerando que os estudantes deveriam fundamentar as suas ideias com base nas teorias de gestão de desempenho de GRH.

FIGURA 1
Plataforma



Legenda: 1) mensagem de boas vindas; 2) lista de tarefas e prazos, aulas/seminários e contactos dos professores; 3) ranking de pontos semanal 4) matriz com toda a informação e a indicação das áreas individuais

Na fase inicial o nosso maior problema parecia ser a *interface*/plataforma do jogo, já que: a) não havia orçamento para o projeto e b) nenhum dos docentes da equipa tinha um *background* em *design* ou programação que garantisse o potencial necessário para a criação de uma plataforma convincente, de acordo com os parâmetros mais frequentemente referidos na literatura (Deterding et al., 2011; McClarty et al., 2012). O problema acabou por ser resolvido através da criação de uma plataforma com recurso ao *Google SpreadSheets*, com o aspeto visual que se partilha na Figura 1.

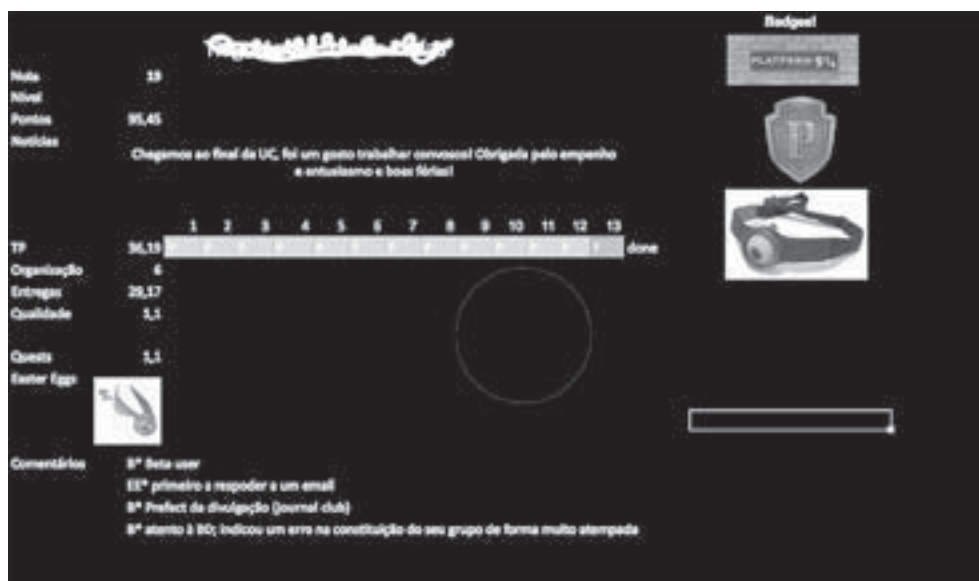
Implementação da estratégia de ludificação

A estratégia e o racional foram apresentados aos estudantes na primeira sessão da UC, tendo as regras sido apresentadas de modo a serem discutidas e a responder às questões levantadas pelos estudantes; foi criado um grupo de *beta-users* para testar a usabilidade da plataforma do jogo e para dar *feedback* relativamente à mesma.

A ausência de *know-how* na área tecnológica e de *design* mais específica fez com que a solução encontrada se baseasse numa folha de cálculo partilhada online, a qual gerava folhas individuais onde os estudantes poderiam ver o seu percurso de forma personalizada, se assim desejassem. Todos os estudantes tiveram acesso à totalidade da informação durante o semestre inteiro, embora lhes fossem vedados os privilégios de edição do ficheiro. A plataforma/folha de cálculo era constituída por várias páginas (cf. Figura 1), nomeadamente: 1) mensagem de boas vindas; 2) lista de tarefas e prazos, aulas/seminários e contactos dos professores; 3) *ranking* de pontos semanal; 4) matriz com toda a informação e a indicação das áreas individuais; 5) gestão de projetos/desafios; e 6) páginas individuais dos estudantes.

As páginas individuais continham a informação referente a cada estudante já disponibilizada na matriz principal, acrescida dos *badges* (um troféu, ou representação visual de uma conquista no jogo) e *easter eggs* (as surpresas e extras escondidos que se obtêm sem estar a contar, que visam reforçar os exploradores e os jogadores que têm algum comportamento não explicitado originalmente como positivo mas que se quer promover) e de uma secção de notícias que mudava semanalmente e que refletia quer a necessidade de prestar atenção a prazos, informação sobre seminários e aulas ou outra informação de relevo ou interesse para a UC.

FIGURA 2
Exemplo de uma página individual



Todas as semanas foi partilhado um *leaderboard* na forma de um gráfico de barras, colocando os estudantes por ordem de número de pontos.

O imaginário originalmente escolhido para o jogo havia sido o filme de 2016 *Star Wars*, mas os estudantes demonstraram uma falta de interesse/reconhecimento face a esta *storyline* logo na primeira sessão; os docentes deixaram a turma optar por um imaginário diferente e quase de forma unânime o grupo optou pela temática *Harry Potter*, o que nos fez repensar e redesenhar os elementos e a linguagem do jogo.

Durante a implementação do jogo, houve necessidade de fazer várias adaptações, pois a equipa docente procurou adaptar-se às necessidades e ao estilo do grupo. Alguns dos desafios originalmente projetados foram cortados porque o pacote de tarefas da UC acabou por ser mais demorado do que o planeado. Alguns processos foram alterados durante o semestre: por exemplo, a avaliação da organização do primeiro evento diferiu da do segundo evento, uma vez que muitos estudantes discordaram da avaliação de pares que foi originalmente proposta. No segundo evento, os estudantes foram convidados a sugerir e explicar um sistema de avaliação mais perfeito e a defender as suas ideias, tendo em mente as boas práticas dos sistemas de avaliação de desempenho (apresentar soluções para avaliação de desempenho acabou por ser um desafio merecedor de atribuição de pontos aos estudantes).

Apesar das pequenas mudanças, a solução de ludificação foi aplicada conforme planejado, com alguns ajustes para atender às necessidades dos estudantes e às sugestões de melhorias.

Resultados da UC, reações e desempenho dos estudantes

Para um número significativo de estudantes que recebeu a notícia da ludificação do curso de GRH sem prestar muita atenção à aula de orientação ou à informação sobre a plataforma, a realidade chegou duramente algumas semanas mais tarde, quando perceberam que estavam a ficar para trás no *leader board*. Isso despertou uma forte reação dos estudantes que começaram a ver os seus colegas obterem pontos que eram diretamente traduzíveis em notas, mas eles não. Os professores salientaram que a responsabilidade por não prestarem atenção era dos próprios estudantes, mas que, de qualquer modo, estes ainda teriam tempo e outros desafios a cumprir que poderiam mais tarde traduzir-se em pontos. Esses argumentos acalmaram os discentes insatisfeitos. O grupo envolveu-se e superou as expectativas dos professores com o seu desempenho na organização de eventos e com a sua diligência noutras tarefas.

Ao longo da implementação da ludificação, destacaram-se outras características dos estudantes que haviam impulsionado esta iniciativa: um elevadíssimo nível de competência e excelência, mas também uma competitividade extrema e muito pouca tolerância à ambiguidade e resistência à frustração.

Os estudantes tiveram alguma dificuldade em lidar com a avaliação de pares e com a mediação entre pares. No entanto, a conexão emocional com a UC foi muito positiva: os estudantes empenharam-se nas suas tarefas de forma extraordinária, «com o coração», alguns fizeram mais relatórios de seminários e conferências do que eram necessários, e ainda outros usaram a sua rede pessoal de contactos para convidar os palestrantes para a conferência GRH que eles organizaram num período muito curto de tempo, e procederam a toda a logística necessária, incluindo *coffee breaks*, diplomas, códigos para aplicações de avaliação para o *journal club*, etc.

Os resultados corresponderam a um envolvimento muito mais profundo e afetivo dos estudantes com a UC do que em anos anteriores, a um aumento visível de interesse e a um maior nível de empenhamento do que inicialmente antecipado, o que contribuiu para as excelentes notas atingidas.

A opinião dos estudantes

A maioria dos estudantes recebeu o projeto com curiosidade e interesse. O balanço geral da experiência foi muito positivo, embora houvesse menção a oportunidades de melhoria.

Como pontos de melhoria, em geral, os estudantes consideraram o sistema de avaliação confuso e tiveram dificuldade em lidar com as mudanças introduzidas pelos professores para acomodar especificidades que não tinham sido previstas na fase de *design*, interpretando-as como «mudando as regras a meio do jogo». Além disso, os estudantes consideraram subjetiva a forma como os pontos foram atribuídos em certas tarefas e muitos não concordaram com as decisões tomadas. Alguns estudantes queixaram-se que certos desafios, com uma maior retribuição em termos de pontos não pareciam ter um relacionamento direto com a área científica de GRH, o que os confundiu.

Os estudantes referiram que, embora pudessem relacionar as tarefas com o desenvolvimento de competências, alguns fizeram as suas opções com base na pontuação mais elevada e não nas competências, ou arregimentando tarefas para colecionar pontos e não com o interesse de obter maior nível de conhecimento ou proficiência numa dada área.

No lado positivo, os estudantes enfatizaram que este sistema promovera a proatividade geral no sentido em que lhes foi permitido propor tarefas para obter pontos a certa altura no jogo. Isso permitiu ampliar a sua imaginação e pensar fora da caixa, alavancando a criatividade e o auto-esforço. Os estudantes apreciaram o facto de não existirem tarefas obrigatórias de avaliação, o que lhes permitiu optar por completar os projetos que preferiam, mostrando que esta é realmente uma abordagem centrada no estudante, que permite a criação e o progresso de meta-competências, como as estratégias de autodeterminação e autodesenvolvimento.

A plataforma *on-line* foi considerada fácil de usar, clara e fácil de entender, já que cada estudante tinha o seu próprio perfil (cf. Figura 2), com todos os pontos e categorias, e todos podiam consultar os resultados globais e as notícias. Isso tornou simples de entender as regras globais do jogo e permanecer em contacto com todos os prazos e trabalhos durante o semestre.

Alguns estudantes mencionaram que o esforço de adaptação ao paradigma da ludificação tinha proporcionado uma oportunidade para introspeção e autodesenvolvimento, ao mesmo tempo que propiciara uma visão útil sobre si próprios em situação de adaptação à mudança.

Houve o reconhecimento de que as tarefas propostas na UC se assemelham mais aos desafios do «mundo real» que os estudantes enfrentarão na vida profissional, mencionando que se sentiram compelidos a usar recursos pessoais (redes, competências, traços de personalidade, habilidades, ...) para resolver os problemas com que se depararam, ao mesmo tempo que relataram um nível exponencialmente mais elevado de interação com os seus pares, para completar os projetos no curso.

Os estudantes sentiram que o sistema acomodou as suas diferenças pessoais e estilos de aprendizagem, ao contrário do método tradicional, e revelaram um elevado nível de satisfação com o facto de a abordagem tradicional – exame final de avaliação – ter sido substituída por diferentes tarefas de avaliação. Também relataram que muitas vezes sentem que os exames

tendem a promover as pessoas que escrevem mais rápido, ou que são mais capazes de lidar com a ansiedade relacionada com os exames, e os que conseguem memorizar melhor, bem como os que têm a capacidade de prever o que será solicitado num exame. Os discentes sentiram que com este sistema o fator «sorte» desempenhou um papel menos relevante nas suas notas finais e que os erros não eram «fatalmente» prejudiciais ao seu sucesso, no sentido em que havia sempre tarefas que seriam capazes de concluir se as anteriores não tivessem sido bem-sucedidas, e que cada estudante teve a oportunidade de pedir *feedback* contínuo sobre o trabalho feito, tornando possível saber exatamente que questões poderiam e deveriam ser melhoradas durante o jogo.

Em geral, a experiência foi muito positiva para os estudantes, que tiveram oportunidade de expressar a sua opinião pessoalmente no final do semestre, num questionário acerca da experiência de ludificação, nos inquéritos pedagógicos, bem como num artigo escrito por alguns estudantes em conjunto com a equipa docente (Martins, Sousa, Pacheco, Schuller, & Carrapatoso, 2016). A ludificação foi vista em geral como uma excelente forma de aumentar o comprometimento geral com a UC e de atingir os seus próprios objetivos.

Reflexões dos docentes

Quando conceptualizámos esta abordagem acreditávamos que os papéis da equipa docente seriam profundamente alterados e esperávamos que os estudantes assumissem o papel principal do seu processo de aprendizagem, passando nós a atuar mais como facilitadores e mentores. Acreditávamos que a ludificação iria aumentar a sua autonomia e modificar a relação pedagógica, fazendo com que se tornasse mais personalizada, eliminando a repetição de conteúdos e criando um espaço onde se pudesse efetivamente colaborar com os estudantes em diferentes projetos ou supervisão de trabalhos. Acreditamos que este tipo de papel por parte do docente está mais em linha de conta com aquilo que é esperado do ES contemporâneo e mais adequado a desenvolver competências na GRH e nas interações humanas que são transferíveis para o mercado de trabalho. O projeto viria a revelar-se extremamente desafiante e recompensador, induzindo interações, discussões e resultados mais interessantes na UC ao longo do semestre. Os docentes sentiram que os estudantes estiveram muito mais envolvidos com a UC e estes frequentemente superaram as suas expectativas e objetivos.

O lado menos positivo desta experiência terá sido o quão intensa a carga de trabalho foi comparativamente com anos transatos: o facto de a gestão da plataforma ser feita manualmente significou que muito tempo foi despendido a responder a *emails* e a gerir a atribuição de pontos na base de dados, algo que uma equipa com mais competências na área das tecnologias de

informação e comunicação poderia ter automatizado em grande medida. Ao longo do semestre mais de um milhão de *emails* foram trocados entre estudantes e docentes o que sem dúvida reforçou a relação pedagógica, tal como se previa no início do projeto: exemplo disso é que os estudantes não restringiram a sua interação com os docentes às questões académicas, tendo vários discentes usado esta relação para pedir conselhos acerca de temas como a gestão da sua carreira, o que era menos frequente em outros anos.

O nível de envolvimento emocional mais elevado por parte dos estudantes viu-se refletido na forma como foram extremamente ativos nas suas tarefas, mas também na forma como se manifestaram de forma particularmente vocal sempre que algo não correu como planeado ou quando acharam que uma situação não se desenrolou de acordo com as suas expectativas.

Durante a fase do planeamento, a equipa refletiu acerca do facto de estes estudantes estarem em geral habituados a obter excelentes resultados e serem extremamente competitivos; isto expressou-se na forma como lidaram com a frustração e a insatisfação quando as coisas não correram conforme planeado no jogo. Assim, estes estudantes tenderam a referenciar repetidamente todas as situações onde o sistema falhou e ajustes tiveram de ser feitos no decurso do semestre, mesmo depois de ter passado muito tempo. Acreditamos que este é um bom exemplo da importância de um elevado grau de consistência com as regras e cuidado no planeamento do sistema de recompensas – mas, ao mesmo tempo, esta reação algo exagerada às pequenas contrariedades não deixou de reforçar a nossa ideia inicial, que de facto grupos com este tipo de perfil podem beneficiar com a utilização de estratégias deste género, na medida em que a própria vida tende a ser imprevisível e as pessoas têm em geral de se adaptar a situações com que não contavam à partida – e as pequenas (e por vezes grandes) contrariedades são frequentemente inevitáveis.

Após algum tempo no jogo/UC, os estudantes tornaram-se obcecados com a obtenção de pontos e começaram a certificar-se que quaisquer esforços se traduziam na obtenção dos mesmos, o que, considerando a nossa prévia revisão de literatura (Martins & Sousa, 2015), era expectável, mas não ideal.

Ao fim da quarta semana a maioria dos estudantes estava já completamente envolvida com a UC e fez um excelente trabalho com as tarefas selecionadas por si. Ao longo do semestre foi possível observar diferentes estratégias e estilos de jogo (cf. Barata et al., 2015) sobre estratégias estudantis ao longo de UC's ludificadas); no entanto, fomos surpreendidos pelo comportamento «vocal» de estudantes *late comers* (estudantes que decidem envolver-se com a UC muito perto do final do semestre) que se queixaram de forma veemente e vigorosa que nessa altura já não teriam hipótese de ter nota máxima na UC. Consideramos esta situação especialmente interessante na medida em que este tipo de cenários também pode acontecer em UC's não-ludificadas ou mesmo em UC's avaliadas apenas por prova escrita/exame, sendo que a diferença é que em ambas as situações é possível os estudantes manterem a ilusão da plenitude de

possibilidades até ao dia da prova de avaliação, enquanto que no jogo todos os pontos estão claramente expostos e é mais inequívoca e evidente a ideia do ponto de situação dos estudantes no decurso do mesmo, impedindo este processo de negação até ao final do semestre.

Do ponto de vista institucional, a solução de ludificação foi bem-recebida e não foi levantado nenhum tipo de obstáculos que impedisse o funcionamento da UC de GRH nesta modalidade. Acreditamos que o espírito de excelência e abertura à inovação da FEUP e especialmente do MIEGI contribuíram para esta atitude.

Em suma, a experiência foi extremamente positiva e a equipa sentiu que este foi um desafio interessante não apenas para os estudantes, mas também para si mesmos. A UC teve características de «mundo real» ao nível da interação e, através de avaliação interpares, colaborações e competição entre os estudantes; foi possível dar um elevado nível de liberdade aos estudantes, o que tornou relevante a necessidade de autorregulação. O lado menos positivo da experiência esteve relacionada com a intensidade da carga de trabalho para os docentes, associada sobretudo ao quão artesanal era a gestão da base de dados e do sistema de pontos.

Conclusões

A ludificação tem vindo a ser alvo de interesse crescente na investigação de diferentes áreas, incluindo a Educação. Baker et al. (2012) referem que as instituições educativas eficazes serão aquelas que estão disponíveis para explorar abordagens inovadoras e eficientes para reestruturar a forma de «entregar» a «matéria» aos estudantes; a nossa realidade cada vez mais globalizada enfrenta mudanças rápidas (tecnológicas e não só) que afetam todos os membros da sociedade, o que faz com que a flexibilidade e o desenvolvimento das *soft skills* seja crucial. Este contexto torna indispensável refletir sobre as práticas pedagógicas educativas, especialmente no contexto do ES (Reiners et al., 2012).

Há muito que se consideram os jogos um instrumento para simulação e regulação de normas sociais (Crozier & Friedberg, 1977). A popularização do uso de jogos em diferentes contextos tem revelado vantagens e desvantagens e permanece um tópico bastante controverso (Simões et al., 2012). Alguns autores sugerem que a ludificação promove um maior envolvimento e motivação nos estudantes, especialmente se tivermos em conta que esta é a chamada «geração *gamer*», mas o argumento que a ludificação pode ser um mero engodo, uma forma de fazer um embrulho novo e mais apelativo para as tradicionais e já muito conhecidas técnicas pedagógicas de sempre, mantém-se.

Esta foi uma experiência de sucesso. Independentemente da possibilidade de a ludificação poder ser apenas uma forma de renomear as estratégias que sempre se usaram, o facto é que

nos proporcionou um interessante quadro de referência para o desenvolvimento da UC e para apoiar os estudantes no desenvolvimento das competências propostas.

O jogo combinou conteúdo, prática e avaliação num único contexto, permitindo aos estudantes aproveitar diferentes oportunidades de aprendizagem oferecidas pela diversidade das tarefas. Foi necessário ajustar os elementos do jogo para ir ao encontro das aspirações e necessidades dos estudantes e conseguir introduzir a investigação científica na aprendizagem de forma ajustada. Adicionalmente, o jogo permitiu que os estudantes tivessem uma experiência mais próxima do mercado de trabalho, aumentando o nível de interação entre si, na medida em que mais responsabilidade lhes foi concedida ao nível da avaliação recíproca e da gestão interna de conflitos. O sistema refletiu a necessidade de aceitar e incluir o erro como parte do processo de aprendizagem e encorajou a discussão das razões destes mesmos erros. Finalmente, a abordagem ludificada permitiu exemplificar na prática como a competição e a colaboração não são mutuamente exclusivas, podendo coexistir enquanto processos simultâneos nas relações desenvolvidas com colegas na vida e no trabalho, algo que, acreditamos, foi uma experiência nova para estes estudantes.

Não obstante, este não foi um processo perfeito e há lições que se podem retirar da nossa experiência. Assim, sempre que possível, pensamos que é preferível optar pela simplicidade e consistência do sistema avaliativo: os estudantes tendem a facilmente mudar o seu foco para os motivadores extrínsecos; por isso, quanto menos atenção e discussão seja feita em torno do sistema de avaliação no decurso do jogo, melhor. Isto não quer dizer que não se devam discutir as regras do jogo; no entanto sugerimos que esta discussão seja feita no início da UC ou, reflexivamente, no final do jogo, para melhorias futuras.

Não usámos alguns elementos da ludificação que acreditamos que podem ter um potencial motivador para os estudantes, nomeadamente, a utilização de níveis, e *currency* ou moeda de jogo¹. O uso de diferentes tipos de recompensas poderá ajudar os estudantes a fazer menos escolhas baseadas no próprio sistema de pontos, que não é em si mesmo o objetivo da UC ou do processo de ludificação.

Idealmente, o jogo deverá ser tão automático quanto possível para os docentes e tão *user-friendly* quanto exequível para os estudantes. O uso de uma *app* para *smartphone* poderá contribuir para melhorar a comunicação com os estudantes e a adesão à UC.

Tivemos ainda oportunidade com esta experiência de reiterar algumas ideias que já havia-

¹ *Currency* ou moeda de jogo é uma espécie de valor simbólico com tradução numérica que se pode obter no jogo e que pode ou não ser independente das tarefas que se completam, funcionando de forma diferente do sistema de pontos, permitindo adquirir coisas (artefactos, benefícios, etc.) ao longo do jogo. A moeda de jogo permite emitir recompensas por tarefas sem afetar o sistema de pontos originalmente estabelecido, o que pode ser especialmente interessante no contexto de uma UC.

mos despontado na revisão de literatura e reflexão pessoal acerca da ludificação, nomeadamente, a fundamental importância que todos os elementos do jogo sejam deliberados e sirvam algum propósito; perante a resistência a esta abordagem por parte de alguns estudantes, é importante poder explicar porque é que as coisas estão planeadas de uma certa forma de modo a promover a adesão ao jogo. Deve, assim, garantir-se que as atividades envolvidas no processo desenvolvem as habilidades e competências adequadas.

Para a prática recomendamos ainda que as pontuações e a ponderação das atividades devem sempre que possível ser ajustadas ao tipo de estudantes e ao seu contexto, de modo a credibilizar o sistema: sempre que possível devem contemplar-se estilos de aprendizagem diferentes a tipos de estudante diferentes na conceção do jogo (Barata et al., 2015). Neste tipo de abordagem, em especial, o envolvimento do docente é um claro precursor/preditor do envolvimento dos estudantes, já que *loops* de *feedback* rápidos são uma das principais ferramentas para implementar este tipo de estratégia (Martins & Sousa, 2015).

Tanto quanto possível sugerimos que não se devem mudar as regras do jogo depois de este iniciar. Isto implica que, quando na fase de planeamento e conceção do jogo, se devem considerar não apenas os objetivos das tarefas, mas também outros indicadores como o número de créditos ECTS para estabelecer uma carga de trabalho mais razoável. Os pontos atribuídos às tarefas e trabalhos devem considerar não só as competências e habilidades a serem desenvolvidos com cada uma, mas também o tempo e esforço necessários para levar a cabo cada um.

O plano inicial, tanto quanto possível, não deve ser demasiado ambicioso: quando os estudantes estiverem envolvidos é provável que surjam demandas e desafios adicionais para enriquecer o sistema à medida que o jogo se desenrola. O foco deve ser a criação de algo simples e exequível, em vez de criar *a priori* um sistema que poderá revelar-se demasiado complexo e trabalhoso para os estudantes bem como para a equipa docente.

Recomendamos por fim uma definição sistemática e metódica das regras iniciais do jogo, deixando sempre lugar à criatividade e proatividade dos estudantes, sem esquecer o fundamental elemento de diversão que pode e deve incluir-se no jogo tanto quanto possível. Embora alguns autores considerem que o imaginário/história do jogo é o elemento menos relevante do jogo, ele é ainda assim uma ferramenta para envolver os utilizadores e deve ser tratada como tal: sempre que possível devem envolver-se os estudantes na escolha deste elemento.

Acreditamos que esta experiência trará frutos também a longo prazo aos estudantes e que estes poderão revisitar esta experiência para recolher *insights* adicionais acerca da UC e de si mesmos à medida que adquiram maior maturidade; acreditamos que neste caso o uso da ludificação irá contribuir para a recordação da UC a longo prazo quer pela experiência em si quer pelo facto de ter sido algo inovador.

Na nossa opinião, a aprendizagem ludificada tem o potencial para envolver mais e melhor

os estudantes na aprendizagem e podemos dizer que isso se verificou ao longo do semestre na UC de GRH do MIEGI. No entanto, salientamos que as abordagens ludificadas devem considerar que são necessários ajustes e regras adequadas para que o jogo seja eficiente e atinja o seu potencial total (Barata et al., 2015). Isto só é possível através de uma clarificação reflexiva das competências a serem desenvolvidas e da boa operacionalização dos resultados de aprendizagem desejados e ainda de uma grande abertura de canais de comunicação entre professores e estudantes. Recuperamos algumas das reflexões de Fernandes (2013), partilhando em pleno a ideia que o ensino/aprendizagem é um exercício sobretudo relacional onde são transmitidos mais do que meros conteúdos a que se convencionou chamar de «matéria» e onde valores e atitudes são partilhados e desenvolvidos.

Esta experiência de ludificação constituiu um enorme desafio para nós de um ponto de vista cognitivo, porque envolveu a necessidade de estudar, aprender e desenvolver a nossa própria visão daquilo que seria a ludificação da nossa UC, de um ponto de vista criativo, porque requereu a constante busca de novas soluções, e de um ponto de vista pessoal, porque implicou uma relação muito mais estreita e personalizada com quase todos os estudantes. Tendo havido coisas que poderíamos seguramente ter gerido melhor e que a experiência nos permitirá numa outra ocasião prever e guiar de outra forma, acreditamos que o balanço final é extremamente positivo e que os estudantes irão colher frutos do envolvimento muito superior que dedicaram à UC de GRH face a outros anos.

Correspondência: Departamento de Engenharia e Gestão Industrial, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Rua Dr. Roberto Frias, s/n, 4200-465 Porto, Portugal
Email: belenagmartins@gmail.com; jfsousa@fe.up.pt

Referências Bibliográficas

- Baker, Paul, Bujak, Keith, & DeMillo, Rich (2012). The evolving university: Disruptive change and institutional innovation. *Procedia Computer Science*, 14, 330-335. doi:10.1016/j.procs.2012.10.037
- Barata, Gabriel, Gama, Sandra, Jorge, Joaquim, & Gonçalves, Daniel (2015). Gamification for smarter learning: Tales from the trenches. *Smart Learning Environments*, 2(10). doi:10.1186/s40561-015-0017-8
- Crozier, Michel, & Friedberg, Erhard (1977). *L'acteur et le système*. Paris: Editions du Seuil.
- Deterding, Sebastian, Dixon, Dan, Khaled, Rilla, & Nacke, Lennart (2011). From game design elements to gamefulness: Defining «gamification». In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9-15). New York, NY: ACM. doi:10.1145/2181037.2181040

- Dickey, Michele (2005). Engaging by design: How engagement strategies in popular computer and video games and inform instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 53, 67-83. doi:10.1007/BF02504866
- Fernandes, Luís (2013). *O lugar do encontro: Reflexões sobre uma prática pedagógica*. [Texto da Candidatura ao Prémio de Excelência Pedagógica da Universidade do Porto].
- Gee, James (2003). What video games have to teach us about learning and literacy? *ACM Computers in Entertainment*, 1(1), 1-4.
- Ginsburg, Kenneth (2007). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics*, 119(1), 182-191.
- Juul, Jesper (2005). *Half-real: Video games between real rules and fictional worlds*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ke, Fengfeng (2009). A qualitative meta-analysis of computer games as learning tools. In Richard E. Ferdig (Ed.), *Handbook of research on effective electronic gaming in education* (pp. 1-32). New York: IGI Global.
- Koepp, Matthias, Gunn, Roger, Lawrence, Andrew, Cunningham, Vincent, Dagher, Alain, Jones, Terry, ... Grasby, Paul (1998). Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature*, 393(6682), 266-268. doi:10.1038/30498
- Martins, Helena, & Sousa, Jorge Freire (2015). Games people play: Creating a framework for the gamification of a master's course in a Portuguese University. *Proceedings of ICERI 2015: 8th annual International Conference of Education, Research and Innovation* (pp. 2821-2827). Valencia: IATED.
- Martins, Helena, Sousa, Jorge Freire, Pacheco, Edgar, Schuller, Pedro, & Carrapatoso, Beatriz (2016, novembro). Harry Potter and the cursed child: An experience in gamification in higher education. Paper presented in *9th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI)*. Sevilha, Espanha.
- McClarty, Katie, Orr, Aline, Frey, Peter, Dolan, Robert, Vassileva, Victoria, & McVay, Aaron (2012). *A literature review of gaming in education: Research report*. Pearson.
- McGonigal, Jane (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. New York: Penguin.
- Reiners, Torsten, Wood, L. C., Chang, V., Gütl, C., Herrington, J., Gregory, S., & Teräs, H. (2012, novembro). Sustainable authentic education: Immersive virtual environment facilitation for skill training. Paper presented in *IADIS 2012 International Conference on International Higher Education*. Perth, Australia.
- Rigby, Scott, & Ryan, Richard (2007). *The player experience of need satisfaction (PENS) model*. Retrieved from ftp://ftp.immersyve.com/PENS_Sept07.pdf
- Simões, Jorge, Redondo, Rebeca, & Vilas, Ana (2012). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353. doi:10.1016/j.chb.2012.06.007
- Thai, Ann, Lowenstein, David, Ching, Dixie, & Rejeski, David (2009). *Game changer: Investing in digital play to advance children's learning and health*. New York, NY: Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.
- Xu, Yongwen, & Hi, Honolulu (2011). *Literature review on web application gamification and analytics: CSDL technical report 11-05*. Retrieved from <http://csdl.ics.hawaii.edu/techreports/11-05/11-05.pdf>